

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平1-190042

⑮ Int. Cl.

H 04 L 7/00

識別記号

府内整理番号

Z-6914-5K

⑯ 公開 平成1年(1989)7月31日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 時刻管理装置

⑯ 特願 昭63-13826

⑯ 出願 昭63(1988)1月25日

⑰ 発明者	柴田 順男	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発明者	加賀 謙二	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発明者	井上 郁夫	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発明者	田中 章喜	神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1号	松下技研株式会社内
⑯ 出願人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑯ 代理人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

## 明細書

## 1、発明の名称

時刻管理装置

## 2、特許請求の範囲

基準時刻を計時する計時手段と、複数の外部時刻と前記計時手段により得た基準時刻との複数の時差を算出し記憶する時差管理手段と、前記計時手段により得た基準時刻を記憶する記憶手段と、前記記憶手段により得た基準時刻と前記時差管理手段により得た複数の時差とに基づき複数の外部時刻を求める時刻算出手段とを具備することを特徴とする時刻管理装置。

## 3、発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、通信機器の通信結果を時刻と対応づけて記録・参照する際に利用される時刻管理装置に関するものである。

## 従来の技術

最近、時刻管理装置は、通信の分野で盛んに利用されるようになってきた。この時刻管理装置の

構成としては、計時手段により外部時刻を直接計時し、記録・参照する構成が一般に知られている。

以下、第3図を参照して従来の時刻管理装置について説明する。

第3図は、従来例における時刻管理装置の基本的構成を示す、機能ブロック図である。

第3図に示すように、入力端子22より入力される外部時刻23は計時手段24に送られ、この外部時刻23を初期値として計時手段24はリセットされる。これにより計時手段24からは刻々の外部時刻25が出力され、記憶手段26においては必要に応じてこれを参照し、その時点での外部時刻として記憶する。この記憶された外部時刻27は出力端子28から取り出すことができる。

## 発明が解決しようとする課題

しかし、以上のような構成では、一度に管理できる外部時刻は一つだけであるため、複数の通信機器または単一の通信機器の複数の通信チャネルの通信結果を管理する場合などにそれぞれの機器または通信チャネルに関して設定された外部時刻

が異なると、いずれか一方については不正確な外部時刻に基づいて記録がなされるという問題を有していた。

この問題に対しては従来より、上記構成の時刻管理装置を複数用いるなどの方法により改善がなされていたが、この方法では、それぞれの外部時刻の間の相対的な前後関係がわからないという点で問題となっていた。

本発明は、以上のような従来の問題点に鑑み、複数の外部時刻を同時に管理でき、それぞれの外部時刻の間の相対的な前後関係も管理できる時刻管理装置を提供することを目的としたものである。

#### 課題を解決するための手段

本発明は、上記目的を達成するため、基準時刻を計時する計時手段と、複数の外部時刻と前記計時手段により得た基準時刻との複数の時差を算出し記憶する時差管理手段と、前記計時手段により得た基準時刻を記憶する記憶手段と、前記記憶手段により得た基準時刻と前記時差管理手段により得た複数の時差とに基づき複数の外部時刻を求め

憶する時差管理手段、7は基準時刻を記憶する記憶手段、9は基準時刻を表わす情報が出力される出力端子、10は基準時刻および複数の時差に基づいて複数の外部時刻を算出する時刻算出手段、12は複数の外部時刻を表わす情報が出力される出力端子である。

上記構成において以下その動作について説明する。

まず、入力端子1からは、複数の外部時刻情報2が供給され、時差管理手段5に送られる。時差管理手段5には一方で計時手段3から刻々の基準時間を表わす情報4が送られており、これと複数の外部時刻情報2とに基づいてそれぞれの外部時刻と基準時刻の間の時差が求められ、これらを保持してその時差情報6を時刻算出手段10に供給する。一方、記憶手段7においては計時手段3から刻々の基準時刻を表わす情報4が送られており、記憶の必要が生じた場合にその基準時刻が記憶される。（例えば、通信機器の通信に関する時刻管理に本発明を用いる場合なら、通信がなされた時

る時刻算出手段とを設けたものである。）

#### 作用

本発明は上記構成により、外部から入力される複数の外部時刻と計時手段により得られる基準時刻との複数の時差を時差管理手段により管理し、時刻の記憶に当たっては基準時刻を用い、記憶された基準時刻と複数の時差とに基づいて外部時刻を求める時刻算出手段を設けることにより、複数の外部時刻を同時に管理し、かつそれぞれの外部時刻の相対的な前後関係を表わす基準時刻も得られるようにしたものである。

#### 実施例

以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

第1図は、本発明の一実施例における時刻管理装置の機能ブロック図である。

第1図において、1は複数の外部時刻を表わす情報が供給される入力端子、3は刻々の基準時刻を表わす情報を供給する計時手段、5は複数の外部時刻それぞれと基準時刻の間の時差を算出し記

点などがこの場合に相当する。）この記憶された基準時刻は随時読み出されて基準時刻情報8として出力端子9より外部に出力されるとともに、時刻算出手段10に供給される。時刻算出手段10ではこの基準時刻情報8と、時差管理手段5から供給される複数の時差情報6とに基づいてそれぞれの時差に対応する外部時刻を求め、外部時刻情報11として出力端子12から出力する。

なお、上記構成の時差管理手段5における時差算出の算式は、次式(1)による。（基準時刻をT<sub>b</sub>、外部時刻をT<sub>o</sub>、時差をT<sub>d</sub>とする。）

$$T_d = T_o - T_b \quad \dots \dots \dots (1)$$

また、時刻算出手段10における外部時刻算出の算式は、次式(2)による。（基準時刻をT<sub>b</sub>、外部時刻をT<sub>o'</sub>、時差をT<sub>d</sub>とする。）

$$T_{o'} = T_b + T_d \quad \dots \dots \dots (2)$$

次に、第2図は、本発明の一実施例における時刻管理装置の詳細構成を示すブロック結線図である。同図では2つの外部時刻を管理する場合の構成を示している。

第2図において、1A、1Bはそれぞれ外部時刻を表わす信号が供給される入力端子である。3は刻々の基準時刻を表わす信号を供給する計時手段で、タイマ13により構成される。5は2つの外部時刻それぞれと基準時刻との時差を算出し記憶する時差管理手段で、減算器14A、14B、レジスタ16A、16Bから構成される。7は基準時刻を記憶する記憶手段で、制御信号発生部17、メモリ20から構成される。9は基準時刻を表わす信号が出力される出力端子である。10は2つの時差および基準時刻に基づいて2つの外部時刻を算出する時刻算出手段で、加算器21A、21Bより構成される。12A、12Bはそれぞれ外部時刻を表わす信号が出力される出力端子である。

上記構成において、以下その動作について説明する。

まず、入力端子1A、1Bからは、それぞれ外部時刻を表わす信号2A、2Bが供給され、時差管理手段5内の減算器14A、14Bに送られる。減算器14A、14Bには一方で計時手段3内のタ

部に出力されるとともに、時刻算出手段10内の加算器21A、21Bに供給される。加算器21A、21Bではこの基準時刻を表わす信号8と、レジスタ16A、16Bから供給される時差を表わす信号6A、6Bに基づいてそれぞれの時差に対応する外部時刻を求め、外部時刻を表わす信号11A、11Bとして出力端子12A、12Bから出力する。

なお、本実施例では2つの外部時刻を管理する場合の構成について説明を行なったが、減算器14(A~)、レジスタ16(A~)、加算器21(A~)を、管理する外部時刻の数と同数設けた構成とすれば、3つ以上の外部時刻についても管理することができる。

以上のように本実施例によれば、基準時刻と外部時刻の間の時差を算出し記憶する時差管理手段5と、時差と基準時刻とから外部時刻を算出する時刻算出手段10とを設けることにより、複数の外部時刻を同時に管理し、それらの外部時刻の相対的な前後関係を表わす基準時刻も得ることができる。

1マ13から刻々の基準時刻を表わす信号4が送られており、これと外部時刻を表わす信号2A、2Bとに基づいてそれぞれの外部時刻と基準時刻の間の時差が求められる。これらの時差を表わす信号15A、15Bはレジスタ16A、16Bで保持され、時刻算出手段10内の加算器21A、21Bに供給される。一方、記憶手段7においては計時手段3内のタイマ13から刻々の基準時刻を表わす信号4が送られており、記憶の必要が生じた場合に、制御信号発生部17からの、書き込み動作を指定する制御信号(信号線18を介して供給される)および書き込みアドレスを指定するアドレス信号(信号線19を介して供給される)に基づいて、メモリ20にその基準時刻が記憶される。この記憶された基準時刻は隨時、制御信号発生部17からの、読み出し動作を指定する制御信号(信号線18を介して供給される)および読み出しアドレスを指定するアドレス信号(信号線19を介して供給される)に基づいて読み出されて、基準時刻を表わす信号8として出力端子9より外

なお、第2図により説明した実施例においては、時差管理手段5、記憶手段7、時刻算出手段10をデジタル回路により構成する場合を示したが、これらをCPU、ROM、RAMなどからなるマイクロコンピュータシステムを用いて構成してもよい。

#### 発明の効果

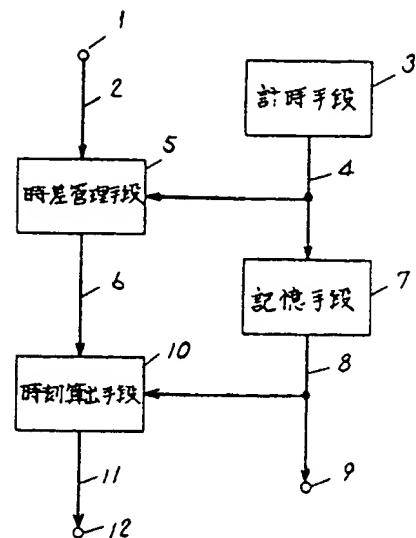
以上のように本発明は、複数の外部時刻を記憶する際に、基準時刻を用いて記憶し、基準時刻と各外部時刻との時差を別に管理する構成とすることにより、複数の外部時刻を同時に管理でき、それらの相対的な前後関係も得るので、その効果は大きい。

#### 4、図面の簡単な説明

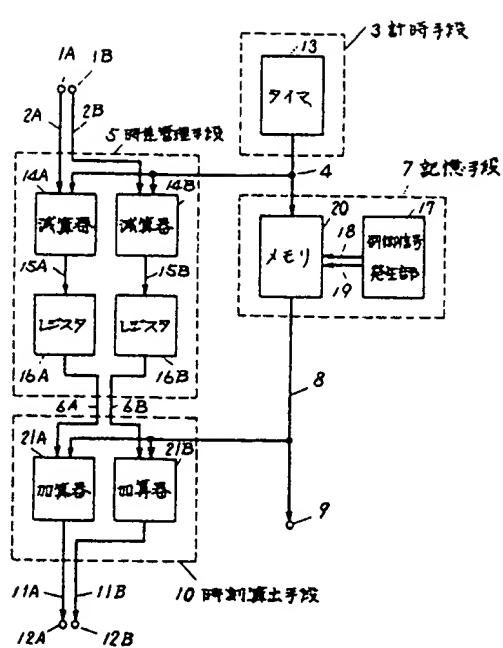
第1図は本発明の一実施例における時刻管理装置の機能ブロック図、第2図は本発明の一実施例における時刻管理装置のブロック結線図、第3図は従来の時刻管理装置の基本的構成を示す機能ブロック図である。

3…計時手段、5…時差管理手段、7…記憶手

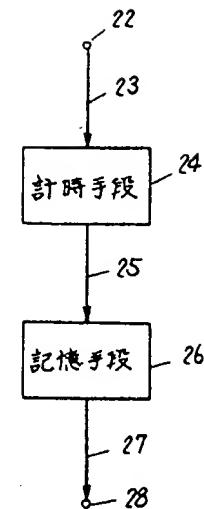
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名



第 2 図



第 3 図



(19) JAPANESE PATENT OFFICE (JP)

(12) KOKAI TOKUHYO PATENT  
GAZETTE (A)

(11) PATENT APPLICATION

PUBLICATION

NO. HEI 1[1989]-190042

(43) Publication Date July 31, 1989

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>:  
H 04 L 7/00

Identification Codes:

Sequence Nos. for  
Office Use:  
Z-6914-5K

Technical Disclosure Section

(54) [Title] TIME MANAGEMENT DEVICE

Examination Request: Not filed

No. of Claims: 1 (Total of 4 pages)

(21) Filing No.: Sho 63[1988]-13826  
(22) Filing Date: January 25, 1988(72) Inventors: Akio Shibata  
Matsushita Industrial Electric Company,  
Ltd.  
1006-banchi, Oaza-Kadoma  
Kodama-shi, Osaka-fuKenji Kaga  
Matsushita Industrial Electric Company,  
Ltd.  
1006-banchi, Oaza-Kadoma  
Kodama-shi, Osaka-fuIkuo Inoue  
Matsushita Industrial Electric Company,  
Ltd.  
1006-banchi, Oaza-Kadoma  
Kodama-shi, Osaka-fuAkiyoshi Tanaka  
Matsushita Giken K.K.  
3-10-1 Higashi-Sanda  
Tama-ku, Kawasaki-shi  
Kanagawa-ken(71) Applicant: Matsushita Industrial Electric Company,  
Ltd.  
1006-banchi, Oaza-Kadoma  
Kodama-shi, Osaka-fu(74) Agents: Tetsuo Nakao, patent attorney  
and 1 otherClaims

A time management device characterized in that it is equipped with a timekeeping means that keeps a reference time; a time difference management means that calculates and records multiple time differences between multiple external times and the aforementioned reference time obtained by the timekeeping means; a recording means that records the aforementioned reference time obtained by the timekeeping means, and a time calculation means that calculates the multiple external times based on the reference time obtained by the aforementioned recording

means and the multiple time differences obtained by the aforementioned time difference management means.

### Detailed explanation of the invention

#### Industrial application field

The present invention pertains to a time management device used when the communications results of a communication device are associated with a time and recorded, referenced, or the like.

#### Prior art

In recent years, it has become common to use time management devices in the field of communications. Typically, the structure of such a time management device is such that external times are counted and recorded/referenced directly by a timekeeping means.

A conventional time management device will be explained below with reference to Figure 3.

Figure 3 is a functional block diagram showing the basic constitution of a conventional time management device.

As shown in Figure 3, an external time 23 input from an input terminal 22 is transmitted to a timekeeping means 24, and timekeeping means 24 is reset with this external time 23 as the initial value. Thus, an external time 25 is continuously output from timekeeping means 24, which is referenced as required by a recording means 26 and recorded at that moment as the external time. The stored external time 27 can be output from output terminal 28.

#### Problem to be solved by the invention

However, with the aforementioned constitution, only one external time can be managed at a time, so that when the communication results of multiple communication devices or multiple communication channels of a single communication device are managed, and the external times set for the respective devices or communication channels differ, there is the problem that at least one of said devices will perform recording based on an incorrect external time.

Conventionally, this problem is handled by a method such as the use of multiple time management devices with the aforementioned constitution; however, this method has the problem that the relative contextual relationships between the various external times are not known.

In light of the aforementioned problems of the prior art, the objective of the present invention is to provide a time management device capable of managing multiple external times

simultaneously and managing the relative contextual relationships between the various external times.

### Means to solve the problem

To realize the aforementioned objective, the present invention is provided with a timekeeping means that keeps a reference time; a time difference management means that calculates and records multiple time differences between multiple external times and the aforementioned reference time obtained by the timekeeping means; a recording means that records the aforementioned reference time obtained by the timekeeping means, and a time calculation means that calculates the multiple external times based on the reference time obtained by the aforementioned recording means and the multiple time differences obtained by the aforementioned time difference management means.

### Operation

By means of the aforementioned constitution of the present invention, the multiple time differences between multiple external times input from the outside and the reference time obtained by the timekeeping means are managed by the time difference management means, the reference time is used when the time is recorded, and a time calculation means that calculates external times based on the recorded reference time and the multiple time differences is provided; therefore, multiple external times can be managed simultaneously, and a reference time that indicates the relative contextual relationships between the various external times also can be obtained.

### Application example

An application example of the present invention will now be explained with reference to the figures.

Figure 1 is a functional block diagram of a time management device according to an application example of the present invention.

In Figure 1, 1 is an input terminal that is supplied with information representing multiple external times, 3 is a timekeeping means that continuously supplies information representing a reference time, 5 is a time difference management means that calculates and records time differences between the multiple external times and the reference time, 7 is a recording means that records the reference time, 9 is an output terminal that outputs information representing the reference time, 10 is a time difference calculation means that calculates the multiple external times based on the reference time and the multiple time differences, and 12 is an output terminal that outputs information representing the multiple external times.

The operation of the aforementioned constitution will now be explained.

First, multiple pieces of external time information 2 are supplied from input terminal 1 and transmitted to time difference management means 5. Information representing a reference time 4 also is continuously transmitted from timekeeping means 3 to time difference management means 5, which calculates time differences based on said reference time and the multiple pieces of external time information 2 and stores them, supplying time difference information 6 to time calculation means 10. In addition, the information representing reference time 4 is continuously transmitted from timekeeping means 3 to recording means 7, and said reference time is recorded when recording is required. For example, this corresponds to a situation in which the present invention is used for time management for communication related to a communication device, and a communication occurs. This recorded reference time is occasionally read out and output to the outside from output terminal 9 as reference time information 8, and supplied to time calculation means 10. At time calculation means 10, external times corresponding to the various time differences are calculated based on said reference time information 8 and the multiple pieces of time difference information 6 supplied from time difference management means 5, and are output from output terminal 12 as external time information 11.

It should be noted that the time difference calculated by the time difference management means 5 with the aforementioned constitution is based on Equation (1) below, where the reference time is  $T_b$ , the external time is  $T_o$ , and the time difference is  $T_d$ .

$$T_d = T_o - T_b \quad (1)$$

In addition, the external times calculated by time calculation means 10 is based on Equation (2) below, where the reference time is  $T_b$ , the external time is  $T_o'$ , and the time difference is  $T_d$ .

$$T_o' = T_b + T_d \quad (2)$$

Next, Figure 2 shows a schematic block diagram of a time management device according to an application example of the present invention. The figure illustrates a situation in which two external times are being managed.

In Figure 2, 1A and 1B are input terminals to which signals representing the respective external times are supplied. 3 is a timekeeping means that continuously supplies a signal representing the reference time; it is comprised of a timer 13. 5 is a time difference management means that calculates and records the time differences for the two external times with respect to

the reference time; it is comprised of subtracters 14A, 14B, and registers 16A, 16B. 7 is a recording means that records the reference time; it is comprised of a control signal generation unit 17 and a memory 20. 9 is an output terminal that outputs a signal representing the reference time. 10 is a time calculation means that calculates the two external times based on the two time differences and the reference time; it is comprised of adders 21A, 21B. 12A and 12B are output terminals that output respective signals representing the external times.

The operation of the device with the aforementioned constitution will now be explained.

First, signals 2A, 2B representing the respective external times are supplied from input terminals 1A, 1B and transmitted to subtracters 14A, 14B contained within time difference management means 5. A signal 4 representing the reference time is continuously transmitted from timer 13 within timekeeping means 3 to subtracters 14A, 14B, on the basis of this signal and signals 2A, 2B, which represent the external times, the respective differences between the external times and the reference time are obtained. Signals 15A, 15B representing these differences are stored in registers 16A, 16B and supplied to adders 21A, 21B in time difference calculation means 10. In addition, signal 4, which represents the reference time that is continuously transmitted from timer 13 in timekeeping means 3, is transmitted to recording means 7, and when recording is required, said reference time is recorded in memory 20 based on a control signal (supplied via signal line 18) that indicates the writing operation and an address signal (supplied via signal line 19) that indicates the write address from control signal generation unit 17. This recorded reference time is occasionally read out based on a control signal (supplied via signal line 18) indicating the read operation and an address signal (supplied via signal line 19) indicating the read address from control signal generation unit 17, and is output to the outside from output terminal 9 as reference time information 8 and is supplied to adders 21A, 21B in time calculation means 10. At adders 21A, 21B, external times corresponding to the respective time differences are calculated based on a signal that represents the reference time information 8, and signals 6A, 6B represent the time differences supplied from registers 16A, 16B, and are output from output terminals 12A, 12B as signals 11A, 11B that represent the external times.

It should be noted that in the present application example, a constitution in which two external times were managed was explained; however, if the number of subtracters 14 (A~), registers 16 (A~) and adders 21(A~) provided is identical to the number of external times to be managed, three or more external times can be managed.

Thus, in accordance with the present application example, by providing a time difference management means 5 that calculates and records the time differences between a reference time and external times and a time calculation means 10 that calculates the external times based on the time differences and the reference times, multiple external times can be managed simultaneously,

and a reference time representing the relative contextual relationships between said external times can be obtained.

It should be noted that with the application example explained with reference to Figure 2, time difference management means 5, recording means 7 and time calculation means 10 were represented as being comprised of digital circuits; however, these means can also be comprised of a microcomputer system comprised of a CPU, ROM, RAM, and the like.

### Effect of the Invention

As described above, the constitution of the present invention is such that when multiple external times are recorded, they are recorded using a reference time, and the differences between the reference time and each external time are managed separately, so that multiple external times can be managed simultaneously, and the relative contextual relationships between said external times can be obtained; thus, it is highly effective.

### Brief description of the figures

Figure 1 is a functional block diagram of a time management device according to an application example of the present invention.

Figure 2 is a schematic block diagram of a time management device according to an application example of the present invention.

Figure 3 is a functional block diagram showing the basic constitution of a conventional time management device.

### Explanation of symbols

- 3 Timekeeping means
- 5 Time difference management means
- 7 Recording means
- 10 Time calculation means

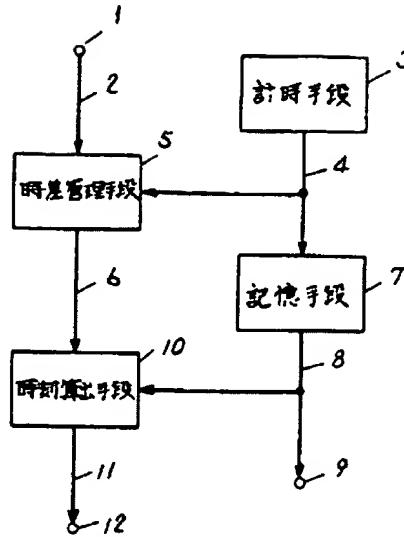


Figure 1

- Key:
- 3 Timekeeping means
  - 5 Time difference management means
  - 7 Recording means
  - 10 Time calculation means

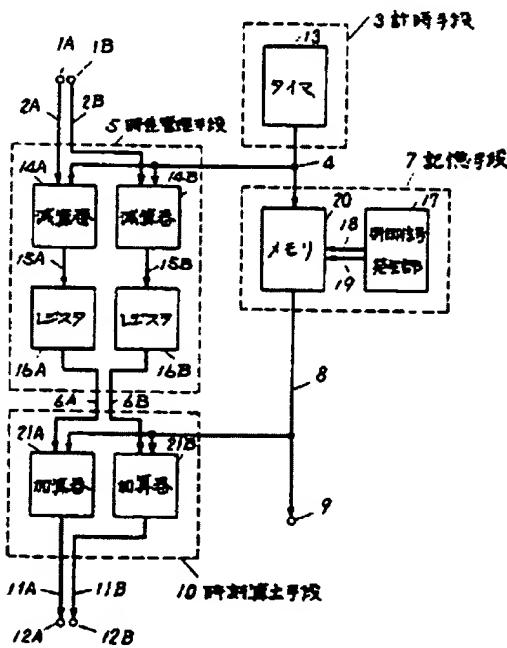


Figure 2

- Key:
- 3 Timekeeping means
  - 5 Time difference management means
  - 7 Recording means

10	Time calculation means
13	Timer
14A, 14B	Subtracters
16A, 16B	Registers
17	Control signal generation unit
20	Memory
21A, 21B	Adders

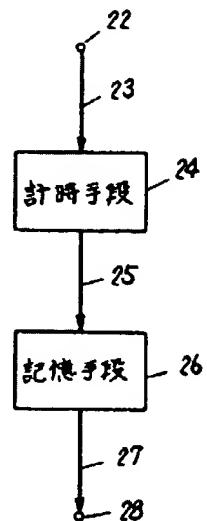


Figure 3

Key: 24 Timekeeping means  
26 Recording means